Evaluar a través de foros: una experiencia con estudiantes de ingeniería

Kanobel, María Cristina
mckanobel@gmail.com

Belfiori, Lorena Verónica
lorenabelfiori@gmail.com

García, Mariana Soledad
marianagrarcia.utn@gmail.com

Universidad Tecnológica Nacional- Facultad Regional Avellaneda (Argentina).

Fecha de recepción: 13/09/2021
Fecha de aprobación COINI: 26/10/2021[1]
Fecha de aprobación RIII: 30/12/2021

RESUMEN

El trabajo describe una experiencia desarrollada con estudiantes de ingeniería en la asignatura Probabilidad y Estadística de la Universidad Tecnológica Nacional (Regional Avellaneda) sobre el uso de foros para evaluar aprendizajes. El diseño se implementó durante el primer cuatrimestre del 2020, en un aula virtual de la plataforma Moodle, en un contexto de enseñanza remota de emergencia a causa de la pandemia de COVID-19. Se trabajó con foros como recursos para la evaluación formativa con el propósito de generar espacios que posibiliten la comprobación y la metacognición de saberes de cada estudiante. Con ese fin, para promover la aplicación de conceptos propios de la asignatura en el contexto de situaciones reales, se planteó una actividad sobre Sensibilidad y Especificidad de un test, que son conceptos basados en Probabilidad condicional. En la consigna se utilizó un artículo periodístico donde los matemáticos Alicia Dickenstein y Pablo Groisman desarrollan la temática. El estudio fue llevado a cabo con 323 estudiantes que fueron distribuidos azarosamente en ocho grupos. Sobre los resultados, el 81,11% de la matrícula pudo cumplir con la actividad, mientras que el 2,16% sólo lo hizo en forma parcial. De quienes participaron, un 97% alcanzó la promoción de los objetivos propuestos. En cuanto la evaluación de la experiencia consideramos que la herramienta foro provista por Moodle puede ser un recurso adecuado para plantear actividades colaborativas donde no solo se puedan evaluar contenidos específicos de la materia sino también otras competencias que debe desarrollar cada estudiante para su futuro profesional, tal como la comunicación eficaz y el trabajo entre pares.

Palabras Claves: foros, evaluación formativa, Moodle, enseñanza en ingeniería, probabilidad condicional.

[1] **Primer Premio**; categoría "La Educación en la Ingeniería Industrial"; XIV COINI (Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2021)

Evaluating through forums: an experience with engineering students

ABSTRACT

This paper describes an experience developed with engineering students about the use of forums in order to evaluate learning in the subject Probability and Statistics at the Universidad Tecnológica Nacional (Regional Avellaneda). The design was implemented during the first quarter of 2020, in a virtual classroom of the Moodle platform, in an emergency remote teaching context due to the COVID-19 pandemic. We worked with forums that may be resources for formative evaluation and let generate spaces that are able to verify metacognition of knowledge of each student. In that way, an activity was developed based on Sensitivity and Specificity of a test, which are concepts that are funded on Conditional Probability applied to a real situation context. The assignment included the reading of a newspaper article in which mathematicians Alicia Dickenstein and Pablo Groisman developed the topic related to COVID-19 context. The study was carried out with 323 students who were randomly distributed in eight groups. Regarding the results, 81.11% of them were able to complete the activity, meanwhile, the 2.16% only partially completed it. In addition, 97% of students achieved the proposed objectives. Evaluating the experience, we consider that the forum tool provided by Moodle can be an adequate resource to propose collaborative activities to evaluate specific contents of the subject and also other competencies that students should develop for their professional future, such as effective communication and peer-to-peer work.

Keywords: forum, formative assessment, Moodle, engineering education, conditional probability.

Avaliação por meio de fóruns: uma experiência com estudantes de engenharia

RESUMO

O trabalho descreve uma experiência desenvolvida com estudantes de engenharia da disciplina de Probabilidade e Estatística da Universidad Tecnológica Nacional (Regional Avellaneda) sobre a utilização de fóruns de avaliação da aprendizagem. O projeto foi implementado durante o primeiro trimestre de 2020, em uma sala de aula virtual da plataforma Moodle, em um contexto de ensino de emergência à distância devido à pandemia COVID-19. Os fóruns foram utilizados como recursos de avaliação formativa, a fim de gerar espaços que possibilitem a verificação e metacognição dos conhecimentos de cada aluno. Para o efeito, para promover a aplicação dos conceitos próprios da disciplina no contexto de situações reais, foi proposta uma atividade de Sensibilidade e Especificidade de um teste, que são conceitos baseados na Probabilidade Condicional. No slogan foi utilizado um artigo de jornal onde os matemáticos Alicia Dickenstein e Pablo Groisman desenvolvem o tema. O estudo foi realizado com 323 alunos, distribuídos aleatoriamente em oito turmas. Quanto aos resultados, 81,11% das matrículas conseguiram cumprir a atividade, enquanto 2,16% o fizeram apenas parcialmente. Dos que participaram, 97% alcançaram a promoção dos objetivos propostos. No que diz respeito à avaliação da experiência, consideramos que a ferramenta de fórum disponibilizada pelo Moodle pode ser um recurso adequado para propor atividades colaborativas onde possam ser avaliados não só conteúdos específicos da matéria mas também outras competências que cada aluno deve desenvolver para o seu futuro profissional, como comunicação eficaz e trabalho entre pares.

Palavras chave: fóruns, avaliação formativa, Moodle, ensino de engenharia, probabilidade condicional

1. INTRODUCCIÓN

El contexto de emergencia sanitaria mundial instalado por la pandemia del COVID 19 a partir de marzo de 2020 provocó la necesidad de migrar las clases presenciales a formatos de virtualidad forzada aplicando una pedagogía sensata, reflexiva y humana, en medio de la incertidumbre instalada. Esta modalidad de Enseñanza Remota de Emergencia provocó que docentes y estudiantes debieran realizar una repentina adaptación a modalidades que, para la gran mayoría representan nuevas formas de enseñanza y de aprendizaje.

Por otro lado, desde hace muchos años, el vertiginoso avance de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) posibilitan acceder al manejo de softwares sociales que favorecen las relaciones entre personas diversas y el intercambio e interacción con otros/as usuarios/as con independencia del lugar físico en el que se encuentren en ese momento. Así, las TIC ingresan a las aulas para mediar los procesos de enseñanza y aprendizaje porque ya están incorporadas en la vida cotidiana del estudiantado, aunque no en todos/as por igual, dada la brecha digital existente en la sociedad.

En el momento actual, la educación requiere metodologías que potencien el desarrollo de conceptos promoviendo aprendizajes de modo colaborativo y formativo. Así, el desarrollo de la modalidad de estudios no presenciales mediados por entornos virtuales de aprendizaje (EVA) se da a través de una metodología fundamentada en cuatro ejes: socio-cultural, pedagógico, comunicacional y tecnológico [1].

Los foros virtuales son herramientas que posibilitan desarrollar algunas de las principales estrategias de aprendizaje colaborativo en el EVA, en la cual intervienen algunas consideraciones teóricas respecto a la construcción social del conocimiento, los niveles de interacción entre los participantes a través de los espacios de discusión y la determinación de criterios de evaluación del trabajo académico en los foros [1]. En este sentido, la inclusión de foros virtuales puede resultar una herramienta de gran utilidad no solo para el aprendizaje de contenidos disciplinares sino también para desarrollar diversas habilidades comunicativas que incluyen el debate de posturas, la comunicación efectiva y el trabajo eficaz en equipos. De esta manera, es posible promover procesos socio-constructivos siguiendo la recomendación de los nuevos estándares para carreras de ingeniería [2]. Consideramos que estas acciones propician comunidades virtuales de aprendizaje, entendiéndose como un grupo de personas donde sus miembros aprenden “de y con” el resto en un ambiente virtual. En estas comunidades se trabaja bajo los principios de diversidad, tolerancia, empatía, colaboración y cooperación, promoviendo la negociación, el diálogo y la toma de decisiones consensuadas que facilitan múltiples respuestas ante una misma situación en contextos diferentes en los que éstos se produjeron [3].

Los foros de discusión brindan una herramienta para evaluar la adquisición de los contenidos. En el caso de la cátedra de Probabilidad y Estadística de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Avellaneda, se los utiliza como estrategia de evaluación sumativa y formativa, en la cual a través del lenguaje escrito se sustenta la argumentación e indagación propia de una comunidad virtual de aprendizaje.

2. LOS FOROS COMO RECURSOS DE ENSEÑANZA

La comunicación sistemática y estructurada junto con la construcción colectiva del conocimiento es esencial para que el proceso formativo sea posible. Para ello, es necesario hacer un manejo apropiado de la información (búsqueda, selección, procesamiento, apropiación y aplicación) para lograr su resignificación y transformar datos en conocimiento. De esta forma, la interacción es el aspecto central de toda experiencia educativa, sobre todo cuando se intenta promover el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo mediante diversas estrategias. Los foros son considerados herramientas digitales que

permiten mantener una comunicación asíncrona entre grupos de participantes, según afirma Iglesias Rodríguez [3]. En ese sentido, Caldeiro et al. [4] señalan que los foros permiten que quienes participan compartan búsquedas, hallazgos y reflexiones y, además, que se establezcan distintos nexos basados en puntos de interés.

Los foros educativos como estrategia de enseñanza posibilitan construcciones colectivas a partir de una consigna significativa y motivadora. En ellos es importante el rol docente como persona moderadora quien realiza un seguimiento continuo mientras el foro se desarrolla. La correcta intervención en la tutoría y moderación de los foros incentiva el diálogo, permite el cierre de las ideas y propone, además, nuevos hilos de discusión. De este modo, se puede promover el debate, intercambio, controversia o consenso entre estudiantes.

Los foros pueden ser configurados de diversas maneras según los objetivos de la actividad propuesta. Por ejemplo, la plataforma Moodle cuenta con opciones que permiten limitar el acceso a grupos específicos. Además, ofrece distintos tipos de foros, los cuales, según su funcionalidad, permiten delinear diferentes propuestas en el aula posibilitando formas particulares de intercambio entre los participantes ya que poseen distintas estructuras que se adecúan al tipo de interacción particular que se quiere generar. Algunos de ellos son:

- Foro estándar de uso general: Es útil para generar discusiones con un gran número de participantes. En él, la intención docente es monitorear o guiar el proceso de construcción de conocimiento.
- Foro de debate sencillo: Es adecuado para discusiones cortas en las cuales se pretende mantener al estudiantado enfocado en un asunto particular sobre un tema específico.
- Foro en el que cada persona inicia un debate: se utiliza para establecer un término medio entre un debate largo y uno corto y enfocado. Posibilita más libertad que un foro de debate, pero menos que un foro estándar. En esta clase de foros, se limita el número de respuestas de cada estudiante dentro de los hilos de discusión establecidos.
- Foro de Preguntas y Respuestas: es de utilidad cuando se pretende plantear una pregunta específica al estudiantado que posibilite diversas respuestas. Se requiere que cada estudiante responda previo a conocer las respuestas del resto. Esta característica brinda una igualdad de oportunidades para la respuesta inicial, promoviendo un pensamiento original e independiente.

3. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La segunda unidad del programa de la materia Probabilidad y Estadística de las carreras de Ingeniería dictadas en la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Avellaneda trata acerca de la Teoría de la Probabilidad. En ese contexto se desarrolló una experiencia didáctica respecto de una consigna dada para evaluar algunos contenidos de la asignatura. Para resolver dicha actividad era necesario aplicar conceptos de la Teoría de Probabilidad contextualizados en situaciones reales. Se trabajó con los foros como un recurso para la evaluación formativa y sumativa con el propósito de generar espacios que posibiliten no sólo la comprobación sino la metacognición de saberes del estudiantado. El tipo de foro utilizado fue el estándar de uso general, aunque quizá hubiese sido más adecuado el foro de preguntas y respuestas.

La experiencia fue llevada a cabo con 323 estudiantes distribuidos/as azarosamente en ocho grupos. Se tomó como punto de partida los conceptos de Sensibilidad y de Especificidad de un test, términos asociados al concepto de Probabilidad condicional que reflejan el nivel de validez de una prueba de diagnóstico o de laboratorio y permiten decidir el momento oportuno en que se deben utilizar o cómo

considerar su resultado. Para ello, es necesario que quien utilice estas herramientas pueda interpretarlas correctamente para decidir la conducta más apropiada a seguir.

De hecho, durante estos días y a partir de la pandemia de COVID-19 que estamos atravesando, solemos escuchar diversas opiniones sobre testeos y presencia o ausencia de la enfermedad, por lo tanto, es importante saber interpretar la información que se recibe.

Luego de la explicación de los conceptos teóricos, se compartió con el estudiantado un artículo del diario Clarín escrito por Sigal [5]: "El avance de la pandemia. Coronavirus en Argentina: la fórmula matemática que explica por qué no es lo mismo un test positivo que un infectado". En él, Alicia Dickenstein y Pablo Groisman afirman que desde la Matemática podemos encontrar algunas respuestas. Acto seguido, cada grupo debió analizar una situación real en la que resolvió tres ítems relacionados principalmente con dos preguntas:

- Si la enfermedad está presente: ¿cuál es la probabilidad de que el resultado de la prueba sea positivo?
- Si la enfermedad no está presente: ¿cuál es la probabilidad de que el resultado de la prueba sea negativo?

La primera pregunta está asociada al concepto de SENSIBILIDAD de una prueba diagnóstica mientras que la segunda va de la mano de la ESPECIFICIDAD de un test.

Relacionados con los términos anteriores se definieron también los conceptos de: valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN).

Y, asociados a los resultados posibles de las pruebas diagnósticas, se presentan los llamados falsos positivos y falsos negativos.

Los ítems a contestar en el foro fueron los siguientes:

- En términos de probabilidad y en el contexto del problema, interpreta el significado del concepto VPN y VPP.
- Calcula la sensibilidad de la prueba.
- En el contexto de este problema, ¿qué es más importante: una alta sensibilidad o un valor alto de especificidad? ¿Por qué?

Dentro de la planificación de actividades, se destinó una semana para que el estudiantado pudiera responder la consigna propuesta por el equipo docente.

4. RESULTADOS

Se estableció como criterio para la medición del rendimiento una escala de tres categorías: Tarea cumplida, Tarea parcialmente cumplida (se considera desaprobado) o Tarea no cumplida (en el caso de no realizarla). Cada categoría, estaba definida por un conjunto de condiciones que el alumnado debía alcanzar durante el proceso. Una tarea fue clasificada como parcialmente cumplida cuando no presentó todos los ítems resueltos, o cuando aun teniendo los ítems requeridos, en al menos uno de ellos se observan errores relacionados con los conocimientos evaluados en la asignatura.

Los datos obtenidos en la experiencia indican que hubo un alto nivel de participación en la actividad ya que solamente un 16,72% no registró entrega de la misma (Figura 1).

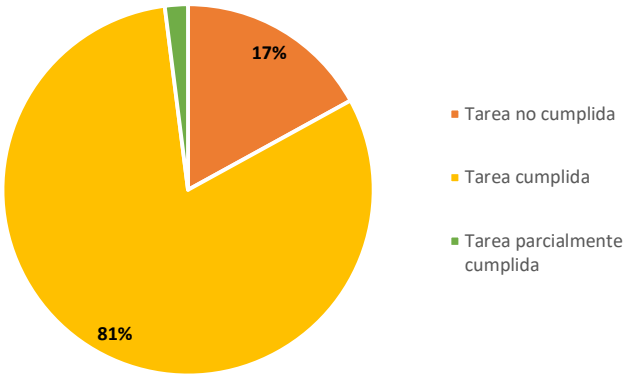

Figura 1 Grado de participación.

En la Figura 2 se observa que, del total de participantes de la actividad, la gran mayoría (97%) alcanzó la promoción de los objetivos.

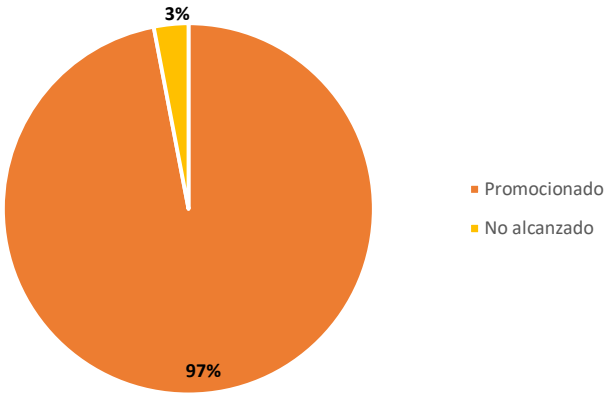

Figura 2 Aprobación de objetivos.

Analizando el uso dado al foro, se pudo también observar que, si bien se abrió un tema general en cada grupo con el título "Espacio para responder", una cantidad considerable de estudiantes prefirió no utilizar la opción responder, sino resolver la actividad abriendo un nuevo hilo de discusión. De esta forma, no se asegura que cada estudiante haya leído las respuestas dadas por sus pares, lo cual era parte de la intención pedagógica.

Por otro lado, se hizo un relevamiento de las percepciones del estudiantado sobre la tarea propuesta a través de una encuesta anónima no obligatoria. La misma se implementó utilizando un formulario de Google Forms y fue respondida por 198 estudiantes.

Entre las tantas preguntas realizadas, analizaremos sólo algunas de importancia para este trabajo. Así, una de ellas se refirió a si han trabajado y han sido evaluado en otras asignaturas bajo la misma modalidad que utilizamos en esta actividad con foros. Las respuestas obtenidas se representan en la Figura 3 dejando ver que menos de la cuarta parte respondió en forma afirmativa.

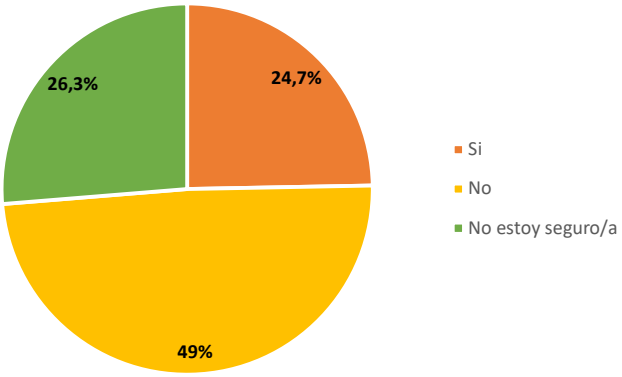

Figura 3 Trabajo y evaluación a través de foros.

Ciertos estudiantes ampliaron su elección con comentarios, de los cuales se destaca que en la mayoría de las restantes asignaturas el foro fue utilizado como un recurso para efectuar consultas o como un espacio para la entrega de trabajos prácticos.

Otro de los aspectos analizados fue la importancia que le asignó el estudiantado a las retroalimentaciones realizadas por el cuerpo docente de esta cátedra respecto de las tareas solicitadas. Esta información es relevante, ya que permite realizar una evaluación del trabajo de los/as docentes como mediadores en el proceso de enseñanza y de aprendizaje a la vez de revisar las prácticas con el fin de ajustarlas a las necesidades particulares del grupo de estudiantes, favoreciendo así una mejora en la actividad docente.

La Figura 4 describe los resultados obtenidos, notándose que el 91,4% las considera realmente importantes y sólo el 1% no percibe una utilidad en ellas.

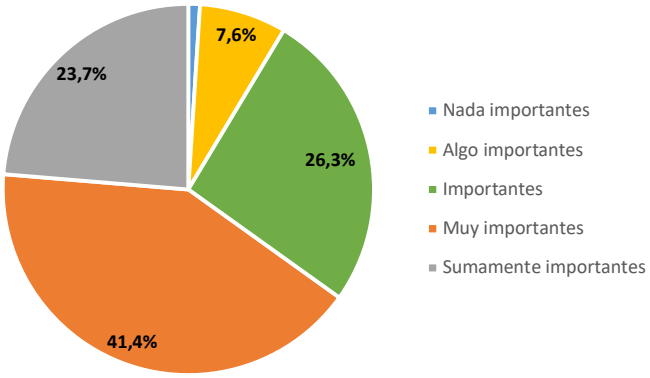

Figura 4 Importancia de las retroalimentaciones docentes.

Los/as estudiantes complementaron su elección explicando que perciben al feedback como una parte importante del proceso de autoevaluación y metacognición de sus aprendizajes. La valoración del docente les posibilitó rever el proceso, tendiente a efectuar mejoras para alcanzar los objetivos no logrados, lo cual se evidenció en los siguientes comentarios:

- "Porque te permite evaluarte y ver si estás progresando, para esforzarte más."

- "Las devoluciones siempre son importantes para remarcar cosas a corregir, tales como conceptos, estrategias para resolver ejercicios, detalles, etc."
- "Creo que al hacer una tarea lo estás esperando, la aprobación o no del docente para saber si está bien, ya que ahora virtual es más difícil poder consultar con tanta facilidad."
- "Muy importante, porque sabías cómo ibas encaminado y podrías corregir."

Luego de indagar por la importancia otorgada a las devoluciones, se les consultó acerca del grado de utilidad encontrado a las mismas para su propio proceso de formación. Si bien hay una ligera diferencia entre los porcentajes obtenidos en la pregunta anterior respecto de este nuevo ítem, esas variaciones en los niveles de utilidad no resultan significativas.

Los porcentajes de cada una de las respuestas pueden verse reflejados en la Figura 5.

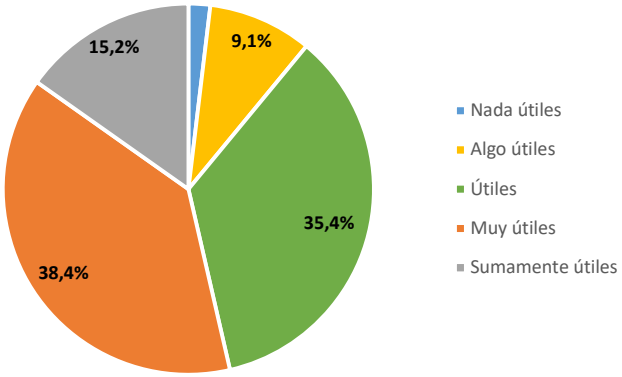

Figura 5 Utilidad otorgada a las devoluciones docentes.

Las siguientes respuestas complementan el sentido de las elecciones hechas por el estudiantado que se observan en la Figura 5:

- "Me ayudó mucho a terminar de comprender los temas dados durante el año."
- "Los profesores hicieron muy buenas devoluciones al momento que hice consultas."
- "Resultaron muy útiles, a pesar de lo que trajo aparejado el inconveniente del COVID, las devoluciones estuvieron a la altura de lo esperado."
- "Considero la cátedra una de las que mejor se supo adaptar a esta situación y para nosotros los alumnos fue muy interesante cursar esta modalidad con tanta información por parte de los profesores."
- "Para tener seguridad en el avance del trabajo es necesaria la opinión del profesor, también da más ánimos y gusto estudiar una materia en la cual los profesores son atentos con sus alumnos."
- "Me resultaron muy útiles ya que logré entender los contenidos de la materia y creo que estos pueden ser de mucha utilidad para cuando sea profesional."

Otro de los aspectos indagados fue el nivel de comprensión asignado por el estudiantado a las devoluciones docentes. En ese sentido, se observa en la Figura 6 que una gran mayoría de estudiantes (89,9%) considera que fueron comprensibles y solo un 2% que nunca lo fueron.

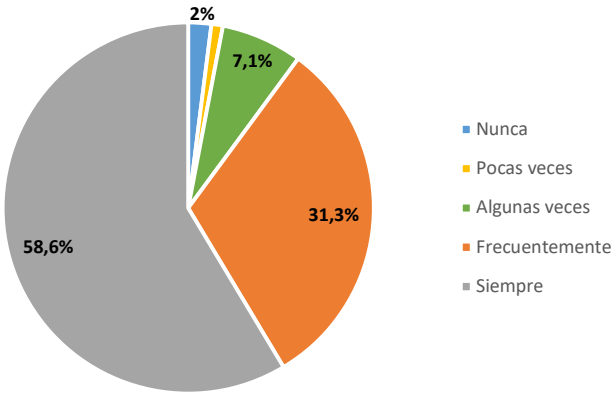

Figura 6 Comprensión de las devoluciones docentes.

Para complementar los resultados observados en la Figura 6, se seleccionaron algunas respuestas que justifican las elecciones hechas por el estudiantado:

- "No recuerdo ninguna vez donde una consulta no me haya quedado clara."
- "Siempre predispuestos a brindar la mejor respuesta, tanto en ejercicios como en las devoluciones de las tareas."
- "Mucha claridad al momento de darnos las respuestas."
- "Personalmente, siempre que presente una duda, los profesores trataron de responder en forma clara y de que entienda."
- "Se toman en cuenta las dificultades particulares que se fueron presentando en la cursada."
- "Mis profesores se expresaban con claridad y paciencia a pesar del poco tiempo de las clases semanales."
- "Las respuestas permanentes en el foro y la comunicación previa a los parciales fueron de mucho aporte."
- "Fueron comprensibles ya que logré entender los contenidos dados y sacarme mis dudas."
- "Fueron comprensibles muy pocas veces debido a que buscan que uno logre interpretar por sí solo las cosas (en parte está bien, no los juzgo), pero a veces no se dan cuenta lo difícil que es estudiar y no poder entender lo que estás haciendo."

5. REFLEXIONES FINALES

Las TIC permiten flexibilizar el proceso educativo, enriquecen la dimensión comunicativa y mejoran los recursos de aprendizaje.

Si bien el foro Moodle es considerado una herramienta propicia para la realización de actividades colaborativas, necesita moderación y dinamización. El mismo, deja de ser útil en actividades donde el número de temas crece y no hay una adecuada moderación por parte de un tutor o persona a cargo de la dinamización. Aun siendo un recurso asincrónico, es importante que haya cierta inmediatez en las intervenciones para que sea efectiva la interacción [6]. Es conveniente en estos casos, no solo evaluar el contenido específico de la materia sino también otras competencias que debe adquirir cualquier estudiante para su futuro rol profesional como, por ejemplo, poder de análisis y de síntesis y algunas competencias sociales, políticas y actitudinales como son "desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo, comunicarse con efectividad" [7].

El foro, como un espacio virtual en el que todo el grupo toma parte del debate [8], fue una estrategia significativa para la evaluación de los contenidos de la unidad de Teoría de la Probabilidad y permitió promover la colaboración entre estudiantes favoreciendo que la motivación fuera el impulsor en la construcción del aprendizaje [9].Debemos aclarar que, si bien en este trabajo nos centramos en la función evaluativa de los foros, estas herramientas también se utilizan en la cátedra desde su función comunicativa, tanto para consulta como para la discusión en la resolución de ejercicios. De esta forma, propiciamos que el estudiantado trabaje en grupo, colabore y coopere. Así se facilita la interacción y la comunicación mediante procesos cognitivos de aprendizaje que otorgan la posibilidad al alumnado de ser responsables de su propia educación con la mediación de docentes y pares.

Por otro lado, el feedback es una parte central del proceso de enseñanza y de aprendizaje, ya que es uno de los modos en que cada docente puede ayudar a cada estudiante a identificar aquellos conocimientos de los que aún carece [10]. En este sentido, las intervenciones del estudiantado fueron complementadas con retroalimentaciones del cuerpo docente, para destacar las fortalezas de lo construido y también para evidenciar puntos débiles y posibilidades de mejora. Asimismo, en este relevamiento, el estudiantado destaca la importancia de haber comprendido las retroalimentaciones y la utilidad para su formación [11].

La implementación de este tipo de recursos forma parte del nuevo rol que el cuerpo docente debe asumir con el avance de las tecnologías [12]. Los cambios respecto a qué y cómo aprende el alumnado en la actualidad son consecuencias irrefutables de pertenecer a una sociedad digital que les exige un conjunto de destrezas y habilidades tecnológicas que hasta hace algunos años se percibían como innecesarias [13].

REFERENCIAS.

[1] López Cepeda, Ivonne; Rosero Palacios, Tatiana. (2012). "Los foros como estrategia de aprendizaje colaborativo los posgrados virtuales". Revista de Ciencias Sociales y Humanas. 16, 145-169. Ecuador.

[2] Ministerio de Educación. (2021). "Resolución 1541/2021. Anexo I". Boletín Oficial de la República Argentina. Buenos Aires, Argentina.

[3] Iglesias Rodríguez, Ana. (2012). "Feedback y feedforward a través de los foros. experiencia en un curso online de la Universidad de Salamanca". Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. 13, 1, 459-477. Salamanca, España.

[4] Caldeiro, Graciela; Martínez, Cecilia. (2014). "El aprendizaje en red y el trabajo colaborativo en entornos mediados por tecnología". Virtualidad, Educación y Ciencia. 5, 9, 102-103. Córdoba, Argentina.

[5] Sigal, Pablo. (2020). "El avance de la pandemia. Coronavirus en Argentina: la fórmula matemática que explica por qué no es lo mismo un test positivo que un infectado". Obtenido de Clarin.com: https://www.clarin.com/sociedad/coronavirus-argentina-formula-matematica-explica-mismo-test-positivo-infectado_0_jIwmKK7fW.html el 22-05-2020

[6] Romero Díaz de la Guardia, José; Sola Martínez, Tomás; Trujillo Torres, Juan. (2015). "Posibilidades didácticas de las herramientas Moodle para producción de cursos y materiales educativos". Digital Education Review. 28, 59-76. Barcelona, España.

[7] Consejo Federal de Decanos de Ingeniería. (2018). Propuesta de estándares de segunda generación para la acreditación de carreras de Ingeniería en la República Argentina. Libro Rojo de CONFEDI. Buenos Aires. Universidad FASTA. Argentina.

[8] Sanz, Cecilia; Zangara, María. (2006). "Los foros como espacios comunicacionales-didácticos en un curso a distancia. Una propuesta metodológica para aprovechar sus potencialidades". XII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (CACIC 2006). San Luis, Argentina.

[9] Rivera, Edgar; Vargas, Carlos. (2009). "Utilización de los Foros de Comunicación en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje". XV Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (CACIC 2009). Jujuy, Argentina.

[10] Conaghan, Patricia; Lockey, Andrew. (2009). "Feedback to feedforward. A positive approach to improving candidate success". Notfall Rettungsmed. 12, 45-48. Alemania.

[11] Paoloni, Paola Verónica; Rinaudo, María Cristina. (2008). "Motivación, feedback y aprendizaje autorregulado en contextos universitarios". XV Jornadas de Investigación y Cuarto Encuentro de Investigadores en Psicología del Mercosur. Buenos Aires, Argentina.

[12] Viñals Blanco, Ana; Cuenca Amigo, Jaime. (2016). "El rol del docente en la era digital". Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado. 30, 2, 103-114. Zaragoza, España.

[13] Cabero Almenara, Julio; Llorente Cejudo, María del Carmen. (2006). "La rosa de los vientos. Dominios tecnológicos de las TIC por los estudiantes". Comunicar. 27, 1-152. Sevilla, España.